

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

| | | |
|-----------|--|--|
| 0 | 受理官庁記入欄 | |
| 0-1 | 国際出願番号 | |
| 0-2 | 国際出願日 | |
| 0-3 | (受付印) | |
| 0-4 | 様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 | |
| 0-4-1 | 右記によって作成された。 | JPO-PAS 0322 |
| 0-5 | 申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。 | |
| 0-6 | 出願人によって指定された受理官庁 | 日本国特許庁 (RO/JP) |
| 0-7 | 出願人又は代理人の書類記号 | 04S1985P |
| I | 発明の名称 | ライセンス管理機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法 |
| II | 出願人 この欄に記載した者は | 出願人である (applicant only) |
| II-1 | 右の指定国についての出願人である。 | 米国を除く全ての指定国 (all designated States except US) |
| II-2 | | |
| II-4ja | 名称 | アンリツ株式会社 |
| II-4en | Name: | ANRITSU CORPORATION |
| II-5ja | あて名 | 2438555 日本国 |
| II-5en | Address: | 神奈川県厚木市恩名 1 8 0 0 番地 1800, Onna, Atsugi-shi, Kanagawa 2438555 Japan |
| II-6 | 国籍(国名) | 日本国 JP |
| II-7 | 住所(国名) | 日本国 JP |
| II-8 | 電話番号 | 046-296-6521 |
| II-9 | ファクシミリ番号 | 046-223-1234 |
| II-11 | 出願人登録番号 | 000000572 |
| III-1 | その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は | 出願人及び発明者である (applicant and inventor) |
| III-1-1 | 右の指定国についての出願人である。 | 米国のみ (US only) |
| III-1-2 | | |
| III-1-4ja | 氏名(姓名) | 熊木 成央 |
| III-1-4en | Name (LAST, First): | KUMAKI, Akihisa |
| III-1-5ja | あて名 | |
| III-1-5en | Address: | |
| III-1-6 | 国籍(国名) | 日本国 JP |
| III-1-7 | 住所(国名) | 日本国 JP |

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

| | | |
|-----------|---|--|
| III-2 | その他の出願人又は発明者 | 出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 花屋 達郎 HANAYA, Tatsuro 日本国 JP 日本国 JP |
| III-2-1 | この欄に記載した者は | |
| III-2-2 | 右の指定国についての出願人である。 | |
| III-2-4ja | 氏名(姓名) | |
| III-2-4en | Name (LAST, First): | |
| III-2-5ja | あて名 | |
| III-2-5en | Address: | |
| III-2-6 | 国籍(国名) | |
| III-2-7 | 住所(国名) | 日本国 JP |
| IV-1 | 代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のために行動する。 | 代理人 (agent) |
| IV-1-1ja | 氏名(姓名) | 鈴江 武彦 |
| IV-1-1en | Name (LAST, First): | SUZUYE, Takehiko |
| IV-1-2ja | あて名 | 1000013 日本国 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮特許総合 事務所内 |
| IV-1-2en | Address: | c/o SUZUYE & SUZUYE, 7-2, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000013 Japan |
| IV-1-3 | 電話番号 | 03-3502-3181 |
| IV-1-4 | ファクシミリ番号 | 03-3501-5663 |
| IV-1-6 | 代理人登録番号 | 100058479 |
| IV-2 | その他の代理人 | 筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with the same address as first named agent) |
| IV-2-1ja | 氏名 | 村松 貞男(100084618); 橋本 良郎(100092196); 河 野 哲(100091351); 中村 誠(100088683) |
| IV-2-1en | Name(s) | MURAMATSU, Sadao(100084618); HASHIMOTO, Yoshiro(100092196); KOHNO, Akira(100091351); NAKAMURA, Makoto(100088683) |
| V | 国の指定 | |
| V-1 | この願書を用いてされた国際出願は、規則 4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束さ れる全てのPCT締約国を指定し、取得しうる あらゆる種類の保護を求め、及び該当する 場合には広域と国内特許の両方を求める 国際出願となる。 | |
| VI-1 | 先の国内出願に基づく優先権主張 | |
| VI-1-1 | 出願日 | 2004年 02月 10日 (10.02.2004) |
| VI-1-2 | 出願番号 | 2004-033574 |
| VI-1-3 | 国名 | 日本国 JP |
| VI-2 | 優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のもの については、出願書類の認証謄本を作成 し国際事務局へ送付することを、受理官庁 に対して請求している。 | VI-1 |

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

| | | | |
|--------|-------------------------------------|-----------------|------------|
| VII-1 | 特定された国際調査機関(ISA) | 日本国特許庁 (ISA/JP) | |
| VIII | 申立て | 申立て数 | |
| VIII-1 | 発明者の特定に関する申立て | — | |
| VIII-2 | 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て | — | |
| VIII-3 | 先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て | — | |
| VIII-4 | 発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合) | — | |
| VIII-5 | 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て | — | |
| IX | 照合欄 | 用紙の枚数 | 添付された電子データ |
| IX-1 | 願書(申立てを含む) | 4 | ✓ |
| IX-2 | 明細書 | 24 | ✓ |
| IX-3 | 請求の範囲 | 5 | ✓ |
| IX-4 | 要約 | 1 | ✓ |
| IX-5 | 図面 | 6 | ✓ |
| IX-7 | 合計 | 40 | |
| | 添付書類 | 添付 | 添付された電子データ |
| IX-8 | 手数料計算用紙 | — | ✓ |
| IX-17 | PCT-SAFE 電子出願 | — | — |
| IX-19 | 要約書とともに提示する図の番号 | 1 | |
| IX-20 | 国際出願の使用言語名 | 日本語 | |
| X-1 | 出願人、代理人又は代表者の記名押印 | /100058479/ | |
| X-1-1 | 氏名(姓名) | 鈴江 武彦 | |
| X-1-2 | 署名者の氏名 | | |
| X-1-3 | 権限 | | |
| X-2 | 出願人、代理人又は代表者の記名押印 | /100084618/ | |
| X-2-1 | 氏名(姓名) | 村松 貞男 | |
| X-2-2 | 署名者の氏名 | | |
| X-2-3 | 権限 | | |
| X-3 | 出願人、代理人又は代表者の記名押印 | /100092196/ | |
| X-3-1 | 氏名(姓名) | 橋本 良郎 | |
| X-3-2 | 署名者の氏名 | | |
| X-3-3 | 権限 | | |
| X-4 | 出願人、代理人又は代表者の記名押印 | /100091351/ | |
| X-4-1 | 氏名(姓名) | 河野 哲 | |
| X-4-2 | 署名者の氏名 | | |
| X-4-3 | 権限 | | |

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

| | | |
|-------|-------------------|-------------|
| X-5 | 出願人、代理人又は代表者の記名押印 | /100088683/ |
| X-5-1 | 氏名(姓名) | 中村 誠 |
| X-5-2 | 署名者の氏名 | |
| X-5-3 | 権限 | |

受理官庁記入欄

| | | |
|--------|--|--------|
| 10-1 | 国際出願として提出された書類の実際の受理の日 | |
| 10-2 | 図面 | |
| 10-2-1 | 受理された | |
| 10-2-2 | 不足図面がある | |
| 10-3 | 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日) | |
| 10-4 | 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日 | |
| 10-5 | 出願人により特定された国際調査機関 | ISA/JP |
| 10-6 | 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない | |

国際事務局記入欄

| | | |
|------|-----------|--|
| 11-1 | 記録原本の受理の日 | |
|------|-----------|--|

明 細 書

ライセンス管理機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法 技術分野

- [0001] 本発明はライセンス管理機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法に係り、特に、各種の信号発生器に組込まれ、この信号発生器から測定対象に対して送出する試験信号の波形データのライセンスを管理する機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法に関する。

背景技術

- [0002] 携帯電話(mobile cellular phone)やPHS(personal handyphone system)等の移動通信システムにおける各移動局に対する試験や、情報通信システムに組込まれる各種の情報通信機器に対する試験や、さらに光通信システムに組込まれる各種の光通信機器に対する試験等においては、上述した一つの測定対象に対する試験の測定項目が多岐に亘る。
- [0003] さらに、これらの試験における各測定項目においても、測定条件、測定パラメータが、詳細に試験規格として定められている場合が多い。
- [0004] また、携帯電話の場合には、異なる通信システム、具体的にはW-CDMA(Wide band - Code Division Multiple Access:広帯域符号分割多元接続方式)やGSM(Global System for Mobile communication:デジタル携帯電話システム方式)で通信試験を行う必要もある。
- [0005] 例えば、W-CDMA方式の携帯電話における基準測定チャンネル(Reference Measurement channels)試験の場合には、次の非特許文献1によって試験に必要なパラメータ等が規格化されている。
- 非特許文献1:3GPP TS 25. 141 V5. 7. 0(2003-6) pp110-113 さらに、この種の通信システムの試験においては、その試験の項目毎に必要な測定器が予め定められている。
- [0006] 例えば、携帯電話やPHS等の応答試験において必要な測定器は、携帯電話やPHS等の測定対象に対して試験信号を送出する信号発生器、測定対象からの応答

信号の周波数特性を測定するスペクトラムアナライザ等である。

- [0007] したがって、試験実施者は、各測定器に対して、試験の測定項目毎に測定条件、測定パラメータを一つの測定が終了する毎に設定する必要があるので、試験実施者にとって非常に煩わしい。
- [0008] 特に、例えば、信号発生器から携帯電話やPHS等の測定対象に対して、予め規格化されている測定条件、測定パラメータに対応した各種の試験信号を送出する必要がある。
- [0009] したがって、この場合には、測定条件、測定パラメータに対応した各種の試験信号における信号波形を実現するために、試験実施者は、各信号波形に対応する波形データを予め各測定器に対して設定しておく必要がある。
- [0010] しかるに、この各波形データを各測定器のメモリに設定する作業は、試験実施者にとって、非常に煩わしく、長時間を有し、かつ誤設定の発生する確率が高い。
- [0011] このような不都合を回避するために、従来、図9に示すような試験システムが提唱されている。
- [0012] すなわち、この試験システムでは、測定対象1に対して各種の測定を実施するためのスペクトラムアナライザ2a、信号発生器2b等の各測定器のうち、例えば、信号発生器2bに対して、測定器のメーカーが、例えば、CD-ROM(compact disc-read only memory) 3に測定条件、測定パラメータに対応した試験信号を実現するための各種の波形データを書込んで、有償で、この測定器(信号発生器2b)を購入したユーザに提供するようにしている。
- [0013] したがって、測定器のメーカーは、この各波形データが無断で、他の測定器(信号発生器2b)に使用されないように、ライセンス管理を実施する必要がある。
- [0014] ソフトウェアの一般的なライセンス管理の手法は、固有のインストールキーを各波形データと共にCD-ROM3に書込み、CD-ROM3のケース4にインストールキー5が表記されたラベルを貼付ける。
- [0015] そして、この各波形データは、その使用が許諾されている信号発生器(測定器) 2bに対するインストール時に、操作員(試験実施者)にてキー入力されたインストールキー6がCD-ROM3に書込まれたインストールキーに一致していることが確認される。

[0016] このインストールされたソフトウェアのライセンス管理の一手法が次の特許文献1に開示されている。

特許文献1:特開平8-297698号公報 この特許文献1に開示されているインストールされたソフトウェアのライセンス管理手法では、コンピュータへのソフトウェアのインストールの実行回数が所定回数以上である場合には、コンピュータに情報料回収代行サービスと呼び出す旨を表示するとともに、情報料回収代行サービスは着信があると、インストールキーを告げる際に、情報料を回収するようにしている。

[0017] しかしながら、上述したインストールキーを用いた波形データのライセンス管理手法においても、まだ解消すべき次のような課題がある。

[0018] すなわち、一般に、信号発生器2bに対して、インストールされた後の波形データが書込まれたCD-ROM3はインストールキー5のラベルが貼付けられた状態のケース4に収納された状態で保管される。

[0019] したがって、この各波形データをその使用が許諾されていない他の信号発生器(測定器)2bに簡単にインストールすることができるので、測定器のメーカーにとって各波形データに対するライセンス管理が不十分となりがちである。

[0020] すなわち、この各波形データを有償で測定器のユーザへ提供する測定器のメーカーにとっては、十分なライセンス料を確保することができないばかりか、各ユーザに対して適切なバージョン管理を行うことができないという点で問題となる。

発明の開示

[0021] 本発明の目的は、以上のような事情に鑑みて、信号発生器自体にライセンス管理機能を備えておくようにすることにより、各信号発生器に対して確実にライセンス契約を実施することができるとともに、操作者の操作負担を軽減でき、かつ波形データに対するライセンス管理を確実に実施することができるライセンス管理機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法を提供することである。

[0022] 上記目的を達成するために、本発明の第1の態様によると、
測定対象(1)に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部(11)と、
前記信号作成出力部(11)で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理するライセンス管理部(12)とを具備する信号発生器であって、

前記ライセンス管理部(12)は、

それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイル(19)を記憶する波形データメモリ(18)と、

外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリスト(21)を取込む使用許可ファイルリスト取込部(26)と、

前記使用許可ファイルリスト取込部(26)によって取込まれる使用許可ファイルリスト(21)を記憶する使用許可ファイルリストメモリ(29)と、

前記波形データメモリ(18)に記憶される複数の波形データファイル(19)のうちから使用希望の波形データファイルを指定する使用ファイル指定部(34)と、

前記使用ファイル指定部(34)によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する判定部(30)と、

前記判定部(30)によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイル(19)を前記波形データメモリ(18)から読出して、前記信号作成出力部(11)へ転送する波形データファイル読出転送部(36)と

を備え、

前記信号作成出力部(11)は、前記波形データファイル読出転送部(36)から転送される前記波形データファイル(19)から読み出される波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象(1)に対して送出することを特徴とするライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0023] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器を販売する信号発生器のメーカは、信号発生器の波形データメモリに予めそれぞれ波形データが書込まれた複数の波形データファイルが無償で書込んだ状態で、この測定器をユーザに販売するか、又は、販売した後において、ユーザの要求に応じて、無償で波形データが書込まれた波形データファイルを提供する。

[0024] そして、信号発生器を販売する信号発生器のメーカは、各信号発生器毎に当該信

号発生器に対して使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリストを各信号発生器のユーザに有償で提供する。

[0025] 各信号発生器のユーザは、有償で提供された使用許可ファイルリストを自己の対応する信号発生器へ入力する。

[0026] その後、信号発生器のユーザが使用希望の波形データファイルに対する操作指定を行うと、指定された波形データファイルが使用許可ファイルリストに含まれていれば、該当使用希望の波形データファイルが波形データメモリから読出されて、試験信号の作成出力部へ転送される結果、信号発生器から使用希望の波形データファイルの波形データを用いた波形を有する試験信号が測定対象へ送出される。

[0027] このように、各信号発生器の波形データメモリに無償で書込まれた各波形データファイルは、該当信号発生器に対して有償で提供された使用許可ファイルリストに含まれていない限り、読出されないので、信号発生器のメーカは、各波形データ(各波形データファイル)に対するライセンス管理を確実に実施することができる。

[0028] 上記目的を達成するために、本発明の第2の態様によると、

前記波形データメモリ(18)に記憶される前記複数の波形データファイル(19)はそれぞれバージョンを有し、

前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶される前記使用許可ファイルリスト(21)には当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイル(19)に応じて使用許可バージョンが登録されており、

前記判定手段は、前記使用ファイル指定部(34)によって前記指定された波形データファイル(19)のバージョンが、前記使用許可ファイルリスト(21)に登録されている同一の波形データファイル(19)に対する前記使用許可バージョン以下のとき、当該指定された波形データファイル(19)が前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶された使用許可ファイルリストに含まれていると判定することを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0029] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、波形データメモリの各波形データファイル及び使用許可ファイルリストの各使用許可ファイルにそれぞれバージョンを持たすことにより、同一の波形データファイルにおいても、最

新のバージョン(バージョンの値が大きい)の波形データファイルは、追加の使用料の徴収が可能となり、各波形データ(各波形データファイル)に対するライセンス管理をそのバージョン管理を含めてより確実に実施することができる。

[0030] 上記目的を達成するために、本発明の第3の態様によると、
前記使用許可ファイルリスト取込部(26)によって取込まれる前記使用許可ファイルリスト(21)は、当該信号発生器に対して固有の情報を用いて予め暗号化されており、前記信号発生器は、当該信号発生器に対して固有の情報を用いて前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)を復号化して前記使用許可ファイルリストメモリ(29)へ書込む復号部(27)をさらに備えていることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0031] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器のメーカから有償で提供される使用許可ファイルリストは提供先のユーザの信号発生器に対して固有の情報を用いて暗号化されているので、この使用許可ファイルリストは提供先のユーザの信号発生器に入力されたときのみ、当該信号発生器に対して固有の情報で復号が可能である。

[0032] したがって、この使用許可ファイルリストは他の信号発生器に入力したとしても復号できないので、使用許可ファイルリストの安全性をより一層向上させることができる。

[0033] 上記目的を達成するために、本発明の第4の態様によると、
当該信号発生器に対して固有の情報が、当該信号発生器の製造番号であるとき、前記信号発生器は、当該信号発生器の製造番号を記憶する製造番号メモリ(28)をさらに備え、

前記復号部(27)は、前記製造番号メモリ(28)から読み出される当該信号発生器の製造番号を用いて前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)を復号化することを特徴とする第3の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0034] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器のメーカから有償で提供される使用許可ファイルリストは提供先のユーザの信号発生器の製造番号で暗号化されているので、この使用許可ファイルリストは提供先の

ユーザの信号発生器に入力されたときのみ、当該信号発生器の製造番号で復号が可能である。

[0035] したがって、この使用許可ファイルリストは他の信号発生器に入力したとしても復号できないので、使用許可ファイルリストの安全性をより一層向上させることができる。

[0036] 上記目的を達成するために、本発明の第5の態様によると、
前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)は、ネットワークを介して当該信号発生器に前記信号発生器メーカーのサイトから有償でダウンロードされることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0037] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、ネットワークを介して信号発生器メーカーのサイトから暗号化された使用許可ファイルリストをダウンロードすることによって、信号発生器のメーカー及び信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

[0038] 上記目的を達成するために、本発明の第6の態様によると、
前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)は、前記信号発生器メーカーから有償で提供される記憶媒体を介して当該信号発生器にダウンロードされることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0039] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器メーカーから提供される記憶媒体を介して、暗号化された使用許可ファイルリストをダウンロードすることによって、信号発生器のメーカー及び信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

[0040] 上記目的を達成するために、本発明の第7の態様によると、
前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)は、ネットワークを介して前記信号発生器メーカーのサイトから無償でダウンロードされることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。

[0041] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、ネットワークを介して信号発生器メーカーのサイトから各波形データファイルをダウンロードすることによって、信号発生器のメーカー及び信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

- [0042] 上記目的を達成するために、本発明の第8の態様によると、
前記信号発生器は、前記波形データファイル読出転送部(36)によって転送される前記波形データファイル(19)から読み出された波形データの詳細情報を表示する詳細情報表示部(36a)をさらに備えていることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。
- [0043] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、波形データファイル読出転送部によって転送される波形データファイルから読み出された波形データの詳細情報が表示されるので、信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。
- [0044] 上記目的を達成するために、本発明の第9の態様によると、
前記信号発生器は、
前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)の名称の一覧表示を指定するための一覧表示指定部(33a)と、
前記一覧表示指定部(33a)による指定に応じて、前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)の名称を一覧表示する一覧表示部(18a)とをさらに備えていることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。
- [0045] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、一覧表示指定部による指定に応じて、波形データメモリに記憶される前記波形データファイルの名称が一覧表示部に一覧表示されるので、信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。
- [0046] 上記目的を達成するために、本発明の第10の態様によると、
前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)には、W-CDMA送信試験データパッケージ及びGSM送信試験データパッケージの少なくとも一つが含まれていることを特徴とする第1の態様に従うライセンス管理機能を有する信号発生器が提供される。
- [0047] このように構成されたライセンス管理機能を有する信号発生器においては、波形データメモリに記憶される波形データファイルにW-CDMA送信試験データパッケー

ジ及びGSM送信試験データパッケージの少なくとも一つが含まれているので、信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

[0048] 上記目的を達成するために、本発明の第11の態様によると、

測定対象(1)に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部(11)を準備する段階と、

前記信号作成出力部(11)で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理する段階とを具備する信号発生器のライセンス管理方法であって、

前記ライセンスを管理する段階は、

それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイル(19)を波形データメモリ(18)に記憶する段階と、

外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリスト(21)を取込む段階と、

前記取込む段階によって取込まれる前記使用許可ファイルリスト(21)を使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶する段階と、

前記波形データメモリ(18)に記憶される複数の波形データファイル(19)のうちから使用希望の波形データファイルを指定する段階と、

前記指定する段階によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する段階と、

前記判定する段階によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイル(19)を前記波形データメモリ(18)から読み出して、前記信号作成出力部(11)へ転送する段階と、

を備え、

前記信号作成出力部(11)は、前記転送する段階によって転送される前記波形データファイル(19)から読み出された波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象(1)に対して送出することを特徴とする信号発生器のライセンス管理

方法が提供される。

[0049] このように構成された第11の態様による信号発生器のライセンス管理方法及び以下に記載する第12乃至第20の態様による信号発生器のライセンス管理方法においても、上述した第1乃至第10の態様によるライセンス管理機能を有する信号発生器とほぼ同じ作用効果を奏することが可能である。

[0050] 上記目的を達成するために、本発明の第12の態様によると、

前記波形データメモリ(18)に記憶される前記複数の波形データファイル(19)はそれぞれバージョンを有し、

前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶される前記使用許可ファイルリスト(21)には当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイル(19)に応じて使用許可バージョンが登録されており、

前記判定する段階は、前記使用ファイル指定部(34)によって前記指定された波形データファイル(19)のバージョンが、前記使用許可ファイルリスト(21)に登録されている同一の波形データファイル(19)に対する前記使用許可バージョン以下のとき、当該指定された波形データファイル(19)が前記使用許可ファイルリストメモリ(29)に記憶された使用許可ファイルリストに含まれていると判定することを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0051] 上記目的を達成するために、本発明の第13の態様によると、

前記取込む段階によって取込まれる前記使用許可ファイルリスト(21)は、前記信号発生器に対して固有の情報をを用いて予め暗号化されており、

前記信号発生器のライセンス管理方法は、当該信号発生器に対して固有の情報をを用いて前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)を復号化して前記使用許可ファイルリストメモリ(29)へ書込む段階をさらに備えていることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0052] 上記目的を達成するために、本発明の第14の態様によると、

前記信号発生器に対して固有の情報が、当該信号発生器の製造番号であるとき、前記信号発生器のライセンス管理方法は、当該信号発生器の製造番号を製造番号メモリ(28)に記憶する段階をさらに備え、

前記復号する段階は、前記製造番号メモリ(28)から読み出される当該信号発生器の製造番号を用いて前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)を復号化することを特徴とする第13の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0053] 上記目的を達成するために、本発明の第15の態様によると、

前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)は、ネットワークを介して当該信号発生器に前記信号発生器メーカーのサイトから有償でダウンロードされることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0054] 上記目的を達成するために、本発明の第16の態様によると、

前記暗号化された使用許可ファイルリスト(21)は、前記信号発生器メーカーから有償で提供される記憶媒体を介して当該信号発生器にダウンロードされることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0055] 上記目的を達成するために、本発明の第17の態様によると、

前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)は、ネットワークを介して前記信号発生器メーカーのサイトから無償でダウンロードされることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0056] 上記目的を達成するために、本発明の第18の態様によると、

前記信号発生器のライセンス管理方法は、前記波形データファイル(19)から読み出される波形データの詳細情報を表示する段階をさらに備えていることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0057] 上記目的を達成するために、本発明の第19の態様によると、

前記信号発生器のライセンス管理方法は、
前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)の名称の一覧表示を指定する段階と、

前記一覧表示の指定に応じて、前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)の名称を一覧表示する段階とをさらに備えていることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

[0058] 上記目的を達成するために、本発明の第20の態様によると、

前記波形データメモリ(18)に記憶される前記波形データファイル(19)には、W-

CDMA送信試験データパッケージ及びGSM送信試験データパッケージの少なくとも一つが含まれていることを特徴とする第11の態様に従う信号発生器のライセンス管理方法が提供される。

- [0059] 以上のように構成された本発明の第1乃至第10の態様によるライセンス管理機能を有する信号発生器及び第11乃至第20の態様による信号発生器のライセンス管理方法においては、信号発生器自体にライセンス管理機能を備えておくようにすることにより、各信号発生器に対して確実にライセンス契約を実施することができるとともに、操作者の操作負担を軽減でき、かつ波形データに対するライセンス管理を確実に実施することができるようになる。

図面の簡単な説明

- [0060] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係るライセンス管理機能を有する信号発生器の概略構成を示すブロック図である。
- [図2]図2は、図1の信号発生器に組込まれた波形データファイル情報メモリの記憶内容を示す図である。
- [図3]図3は、図1の信号発生器に入力される使用許可ファイルリストを示す図である。
- [図4]図4は、図1の信号発生器と外部ネットワークとの接続状態を示す図である。
- [図5]図5は、図4のネットワークにおけるユーザ端末と測定器メーカーサイトとの間での情報交換を示すシーケンス図である。
- [図6A]図6Aは、図4のネットワークにおけるユーザ端末と測定器メーカーサイトとの間で授受される各種情報のフォーマットを示す図である。
- [図6B]図6Bは、図4のネットワークにおけるユーザ端末と測定器メーカーサイトとの間で授受される各種情報のフォーマットを示す図である。
- [図7]図7は、図1の信号発生器の全体動作を示すフローチャートである。
- [図8]図8は、本発明の第2実施形態に係る信号発生器と外部ネットワークにおけるユーザ端末と測定器メーカーサイトとライセンス管理部との間での情報交換を示すシーケンス図である。
- [図9]図9は、従来の測定器の波形データ管理手法を説明するための模式図である。

発明を実施するための最良の形態

[0061] 以下、本発明の各実施形態を図面を用いて説明する。

[0062] (第1実施形態)

図1は本発明の第1実施形態に係るライセンス管理機能を有する信号発生器の概略構成を示すブロック図である。

[0063] 図1において、図9と同一部分には同一符号を付して重複する部分の詳細説明を省略するものとする。

[0064] 図1に示すように、本発明に係るライセンス管理機能を有する信号発生器は、基本的には、測定対象1に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部11と、前記信号作成出力部11で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理するライセンス管理部12とを具備する信号発生器であって、前記ライセンス管理部12は、それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイル19を記憶する波形データメモリ18と、外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリスト21を取込む使用許可ファイルリスト取込部26と、前記使用許可ファイルリスト取込部26によって取込まれる使用許可ファイルリスト21を記憶する使用許可ファイルリストメモリ29と、前記波形データメモリ18に記憶される複数の波形データファイル19のうちから使用希望の波形データファイルを指定する使用ファイル指定部34と、前記使用ファイル指定部34によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ29に記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する判定部30と、前記判定部30によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ29に含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイル19を前記波形データメモリ18から読出して、前記信号作成出力部11へ転送する波形データファイル読出転送部36とを備え、前記信号作成出力部11は、前記波形データファイル読出転送部36から転送される前記波形データファイル19から読み出される波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象1に対して送出することを特徴とする。

[0065] すなわち、具体的には、この信号発生器10は、大きく分けて、測定対象1に対して

試験信号を送出する試験信号の信号作成出力部11と、試験信号の波形データのライセンスを管理する波形データ管理装置としてのライセンス管理部12とで構成されている。

- [0066] ここで、ライセンス管理部12は、必要に応じて、信号発生器10を使用するユーザのユーザ端末13または、例えば、CF(compact flash)カード等の記憶媒体13aから使用許可ファイルリスト21が入力される入力部25を有している。
- [0067] ユーザ端末13は、図4に示すように、インターネット14を介して信号発生器メーカーサイト15に接続されている。
- [0068] なお、測定対象1には、必要に応じて、別の測定器であるスペクトラムアナライザ16が接続される。
- [0069] 図1の信号発生器10におけるライセンス管理部12のHDD(ハード・ディスク・ドライブ)17内には、複数の波形データファイル19を記憶する波形データメモリ18と、波形データファイル情報メモリ20とが記憶されている。
- [0070] 各波形データファイル19内には、測定対象1に送出する測定条件毎の測定信号の波形を信号作成出力部11で作成するための波形データが書込まれている。
- [0071] 具体的には、測定対象1がデジタル通信機器であって、その受信感度の試験を行う場合の試験信号として、変調前のI、Qデータ形式の波形データが書込まれている。
- [0072] また、測定対象1がデジタル通信機器のうち、W-CDMA方式の携帯電話における基準測定チャンネル(Reference Measurement channels)試験の場合には、上述した非特許文献1によって規格化されている、例えば、12.2kbps, 64kbps, 144kbps等の情報ビットレートを含む各種の試験パラメータ等が各波形データファイル19内に波形データとして書込まれている。
- [0073] 波形データファイル情報メモリ20内には、図2に示すように、波形データメモリ18に記憶された各波形データファイル19を特定する「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」からなる波形データファイル情報が記憶されている。
- [0074] このうち「パターン」(Test Mode 01-Test Mode 11, Test Pattern type A-Test Pattern type C)及び「パッケージ」(W-CDMA, GSM)でもって、

各波形データファイル19の種別が特定される。

- [0075] また、「バージョン」(Ver 00. 00ーVer 02. 01)でもって、該当波形データファイル19の改訂番号が示され、このバージョン値の大きいほど新しい波形データファイル19であることが示される。
- [0076] なお、図2中、バージョン(Ver 00. 00)は、試験用の波形データファイル19を示し、ユーザに対して無償で使用許可することを示す。
- [0077] なお、図2に示す波形データファイル情報メモリ20内の「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」からなる各波形データファイル情報は、実際には、例えば、この信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて暗号化された状態で書込まれている。
- [0078] この第1実施形態の信号発生器10においては、波形データメモリ18の各波形データファイル19及び波形データファイル情報メモリ20の暗号化された各波形データファイル情報は、この信号発生器10のメーカーにおいて無償でHDD17に書込まれた状態で各ユーザに対して出荷される。
- [0079] 図3は、このライセンス管理部12に対してユーザ端末13またはCFカード等の記憶媒体13aから入力される使用許可ファイルリスト21の構成を示す図である。
- [0080] この使用許可ファイルリスト21内には、この信号発生器10に対して、信号発生器10のメーカーにて認証された使用許可の波形データファイル19を特定する「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」の波形データファイル情報が組込まれている。
- [0081] なお、図3に示す使用許可ファイルリスト21内の「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」からなる各波形データファイル情報は、実際には、この信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて暗号化された状態で組込まれている。
- [0082] この使用許可ファイルリスト21は、この信号発生器10のメーカーで作成されてインターネット14を介してユーザ端末13へ転送されるかまたはCFカード等の記憶媒体13aからライセンス管理部12の入力部25に入力される。
- [0083] 図5は、ユーザ端末13と信号発生器メーカーサイト15との間での情報交換を示すシーケンス図である。

- [0084] 信号発生器10のユーザは、自己のユーザ端末13を操作して、インターネット14を介して、信号発生器メーカーサイト15のホームページをアクセスして、図6Aに示すような自己の信号発生器10に固有の情報として、例えば、信号発生器10の機種と製造番号22を信号発生器メーカーサイト15へ送信する。
- [0085] 信号発生器メーカーサイト15は、受信した信号発生器10の機種において使用可能な全ての波形データファイル19の図6Bに示すような一覧表23をユーザ端末13へ送信する。
- [0086] この一覧表23には、「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」の波形データファイル19を特定する波形データファイル情報毎に、該当ユーザが既に購入済みか否かの情報と、購入又はバージョンアップの選択ボタン24が設けられている。
- [0087] この一覧表23を受信したユーザ端末13は、その表示部(図示せず)に一覧表23を表示する。
- [0088] ユーザは、表示された一覧表23において自己が購入したい「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」の選択ボタン24をクリックして、この一覧表23を信号発生器メーカーサイト15へ返信する。
- [0089] 信号発生器メーカーサイト15は、受信した一覧表23で購入された「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」の各波形データファイル情報を、先に受信した当該信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号で暗号化して、暗号化された各波形データファイル情報を図3に示す使用許可ファイルリスト21に組込んで、ユーザ端末13へ送信する。
- [0090] その後、ユーザ端末13と信号発生器メーカーサイト15との間で購入(販売)した波形データファイル19に対する課金処理が実施される。
- [0091] ユーザ端末13は、課金処理が終了すると、受信した暗号化された使用許可ファイルリスト21を信号発生器10のライセンス管理部12へ送出する。
- [0092] 図1のライセンス管理部12において、使用許可ファイルリスト取込部26は、ユーザ端末13または、例えば、CFカード等の記憶媒体13aから入力部25を介して入力された暗号化された使用許可ファイルリスト21を復号部27へ送出する。
- [0093] 復号部27は、この入力された暗号化された使用許可ファイルリスト21を、当該信号

発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号メモリ28に記憶されている当該信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて復号化して、使用許可ファイルリストメモリとしての復号済使用許可ファイルリストメモリ29へ書込む。

- [0094] この信号発生器10のユーザ(操作者)が、波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19のうちの使用したい波形データファイル19の「パターン」、「パッケージ」を操作パネル33を介して入力すると、使用ファイル指定部34が入力指定された波形データファイル19の「パターン」、「パッケージ」を判定部30へ送出する。
- [0095] この際、信号発生器10のユーザ(操作者)が、波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19の名称の一覧表示を操作パネル33を介して入力すると、一覧表示指定部33aが波形データメモリ18に対して波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19の名称の一覧表示を指示することにより、一覧表示部33bに波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19の名称が、例えば、図2に示したような形態で一覧表示される。
- [0096] したがって、信号発生器10のユーザ(操作者)は、上記の波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19のうちの使用したい波形データファイル19を入力指定する際に、一覧表示部33bに一覧表示される波形データメモリ18に記憶されている複数の波形データファイル19の名称を参照することができる。
- [0097] そして、判定部30は、使用希望(要求)の波形データファイル19の「パターン」、「パッケージ」が入力されると復号部35を起動する。
- [0098] 復号部35は、HDD17に記憶された図2に示す波形データファイル情報メモリ20の「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」からなる各波形データファイル情報を製造番号メモリ28に記憶された信号発生器10の製造番号を用いて復号化して判定部30へ送出する。
- [0099] 波形データファイル情報メモリ20の各波形データファイル情報の「パターン」、「パッケージ」のうちの操作パネル33で指定された波形データファイル情報の「パターン」、「パッケージ」を抽出して、この指定された波形データファイル情報の「パターン」、「

パッケージ」が復号済使用許可ファイルリストメモリ29の使用許可ファイルリスト21に記憶(登録)されているか否かを調べるために、バージョン比較部31と使用可否判定部32とが組込まれている。

- [0100] すなわち、判定部30は、まず、使用可否判定部32において、指定波形データファイル情報の「パターン」、「パッケージ」が復号済使用可能ファイルリストメモリ29に記憶(登録)されていると判定すると、次に、バージョン比較部31が起動されて、指定された波形データファイル情報の「パターン」、「パッケージ」の「バージョン」を波形データファイル情報メモリ20から読み出して復号部35により復号させる。
- [0101] そして、バージョン比較部31は、この波形データファイル情報メモリ20から読み出して復号部35により復号された「バージョン」と復号済使用許可ファイルリストメモリ29に記憶(登録)されている使用許可の「パターン」、「パッケージ」の波形データファイルの「バージョン」とを比較する。
- [0102] そして、指定された波形データファイルの「バージョン」が使用許可ファイルリストの波形データファイルの「バージョン」以下のとき、使用可否判定部32が、指定された波形データファイルは使用可能であると判定して、指定された波形データファイルの情報を波形データファイル読出・転送部36へ送出する。
- [0103] なお、指定された波形データファイルの「バージョン」が(Ver 00. 00)の場合には、試験用の波形データファイル19で、ユーザに対して無償で使用許可されるので、使用許可ファイルリストファイル29内を検索することなく、即座に、指定された波形データファイルの情報を波形データファイル読出・転送部36へ送出する。
- [0104] 波形データファイル読出・転送部36は、波形データファイル情報で指定された波形データファイル19を波形データメモリ18から読出して、信号生成出力部11の波形バッファ37へ書込む。
- [0105] この際、詳細表示部36aには、波形データメモリ18から読み出された波形データファイル19の詳細情報(例えば、上述した非特許文献1によって規格化されているような12. 2kbps, 64kbps, 144kbps等の情報ビットレートを含む各種の試験パラメータ等)が表示されるようになされているので、信号発生器10のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

- [0106] そして、信号生成出力部11の波形バッファ37へ書込まれた波形データファイル19の各波形データは順次読出されて、デジタル／アナログ(D／A)変換器38でアナログの各波形データに変換されて次の変調部39へ送出される。
- [0107] 変調部39は、入力されたアナログの各波形データを、例えば、位相変調して高周波変換部40へ送出する。
- [0108] 高周波変換部40は、入力された変調信号の周波数を、例えば、GHz帯の高周波に変換して、試験信号として測定対象1へ送出する。
- [0109] なお、この際、測定対象1に対してD／A変換器38で変換されたアナログの各波形データを送出する場合もある。
- [0110] このように構成された信号発生器10のライセンス管理部12の全体動作を図7に示すフローチャートを用いて説明する。
- [0111] 先ず、ユーザ端末13またはCFカード等の記憶媒体13aから図3に示す暗号化された使用許可ファイルリスト21が入力されると(ステップS1)、復号部27が起動されて、使用許可ファイルリスト21の各使用許可の波形データファイル情報を当該信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて復号化する(ステップS2)。
- [0112] そして、この復号化された使用許可の波形データファイル情報で復号済使用許可ファイルリストメモリ29の記憶内容が更新される(ステップS3)。
- [0113] 次に、操作パネル33から使用波形データファイルの指定が入力されると(ステップS4)、復号部35が波形データファイル情報メモリ20に記憶されている各波形データファイル情報を復号化する(ステップS5)。
- [0114] この復号化された各波形データファイル情報から指定された波形データファイル情報の「パターン」、「パッケージ」が判定部30によって抽出されると(ステップS6)、この抽出(指定)された「パターン」、「パッケージ」で、復号済使用許可ファイルリストメモリ29内が検索される(ステップS7)。
- [0115] 復号済使用許可ファイルリストメモリ29内に、該当「パターン」、「パッケージ」の波形データファイル情報が記憶されていることが検索されると(ステップS8)、バージョン比較部31によって両方の波形データファイル情報の「バージョン」が比較される(ステ

ップS9)。

- [0116] そして、この「バージョン」比較において、使用許可ファイルリストメモリ29の波形データファイル情報の「バージョン」が指定された波形データファイル情報の「バージョン」以上の場合(ステップS10)、波形データファイル読出・転送部36が起動されて、「パターン」、「パッケージ」で指定された波形データファイル情報で指定される波形データファイル19が波形データメモリ18から読み出されて、信号生成出力部11の波形バッファ37へ書込まれ(ステップS12)るとともに、その後、信号生成出力部11が起動される(ステップS13)。
- [0117] なお、ステップS8にて、復号済使用許可ファイルリストメモリ29内に、該当「パターン」、「パッケージ」の波形データファイル情報が記憶されていない場合や、ステップS10にて、使用許可ファイルリストメモリ27の波形データファイル情報の「バージョン」が指定された波形データファイル情報の「バージョン」未満の場合には、指定された波形データファイルの使用不可メッセージが操作パネル33の表示部(図示せず)に表示される(ステップS11)。
- [0118] このように構成された第1実施形態のライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器10のライセンス管理部12におけるHDD17の波形データメモリ18内には、それぞれ、測定対象1に送出する測定条件毎の測定信号の波形を信号作成出力部11で作成するための波形データが書込まれている複数の波形データファイル19が記憶されている。
- [0119] 波形データメモリ18の各波形データファイル19は、この信号発生器10のメーカーにおいて無償でHDD17に書込まれた状態で各ユーザに対して出荷される。
- [0120] この信号発生器10を販売する信号発生器のメーカーは、各信号発生器10毎に該当信号発生器10に対して使用許可の波形データファイル19を特定する使用許可ファイルリスト21を、インターネット14を介してこの各信号発生器10のユーザのユーザ端末13またはCFカード等の記憶媒体13aを介して各信号発生器10のユーザに有償で提供する。
- [0121] 各信号発生器10のユーザは、有償で提供された使用許可ファイルリスト21を自己の対応する信号発生器10へ入力する。

- [0122] その後、ユーザは、使用希望の波形データファイルに対する操作指定を行うと、操作指定された波形データファイルが、使用許可ファイルリスト21に含まれ、かつ「バージョン」が使用許可ファイルリストの「バージョン」以下の場合には、該当使用希望の波形データファイル19が波形データメモリ18から読み出されて、試験信号の作成出力部11へ転送される。
- [0123] その結果、信号発生器10からユーザが使用を希望する波形データファイル19の波形データを用いた波形を有する所定の試験信号が測定対象1へ送出される。
- [0124] このように、各信号発生器10の波形データメモリ18に無償で書込まれた各波形データファイル19は、該当信号発生器10に対して有償で提供された使用許可ファイルリスト21に含まれていない限り、読み出されないので、この信号発生器10を販売する信号発生器のメーカーは、各波形データファイル19に対するライセンス管理が確実に実施することができる。
- [0125] さらに、信号発生器10メーカーからインターネット14を介してユーザのユーザ端末13にまたはCFカード等の記憶媒体13aを介して有償で提供される使用許可ファイルリスト21は、提供先のユーザの信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて暗号化されているので、この使用許可ファイルリスト21は提供先のユーザの信号発生器10に入力されたときのみ、当該信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号を用いて復号することが可能である。
- [0126] したがって、この使用許可ファイルリスト21は他の信号発生器10に入力されたとしても復号することができないので、使用許可ファイルリスト21の安全性をより一層向上させることができる。
- [0127] これによって、この信号発生器10を販売する信号発生器のメーカーは、波形データファイル19のライセンス管理をより一層厳格に実施することが可能となる。
- [0128] さらに、波形データメモリ18の各波形データファイル19及び使用許可ファイルリスト21の各使用許可の各波形データファイルにそれぞれ「バージョン」を持たすことにより、各波形データファイルに対するバージョン管理が可能となり、各波形データファイル19に対するライセンス管理を、バージョン管理を含めてより確実に実施することが

できる。

[0129] そして、本発明に係る信号発生器のライセンス管理方法は、基本的には、測定対象1に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部11を準備する段階と、前記信号作成出力部11で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理する段階とを具備する信号発生器のライセンス管理方法であって、前記ライセンスを管理する段階は、それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイル19を波形データメモリ18に記憶する段階と、外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイル19を特定する使用許可ファイルリストを取込む段階と、前記取込む段階によって取込まれる前記使用許可ファイルリストを使用許可ファイルリストメモリ29に記憶する段階と、前記波形データメモリ18に記憶される複数の波形データファイル19のうちから使用希望の波形データファイルを指定する段階と、前記指定する段階によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ29に記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する段階と、前記判定する段階によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリ29に含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイル19を前記波形データメモリ18から読み出して、前記信号作成出力部11へ転送する段階とを備え、前記信号作成出力部11は、前記転送する段階によって転送される前記波形データファイル19から読み出された波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象1に対して送出することを特徴とする。

[0130] (第2実施形態)

この第2実施形態に係るライセンス管理機能を有する信号発生器は、図1乃至図7に示した第1実施形態のそれに対して、信号発生器メーカーサイト15からインターネット14を介して波形データファイル19をダウンロードする機能を付加したものである。

[0131] 図8はこの第2実施形態に係るライセンス管理機能を有する信号発生器におけるユーザ端末13と信号発生器メーカーサイト15と信号発生器10のライセンス管理部12との間での情報交換を示すシーケンス図である。

[0132] 信号発生器メーカーサイト15からインターネット14を介して、ユーザ端末13に新規波

形データファイルの紹介を送信する。

- [0133] ユーザはユーザ端末13の表示画面で信号発生器メカサイト15からの新規波形データファイルの紹介を確認すると、自己の信号発生器10の機種と信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号とを信号発生器メカサイト15へ返信する。
- [0134] 信号発生器メカサイト15は、新規の波形データファイル19をインターネット14を介して対応するユーザ端末13へ送信する。
- [0135] ユーザ端末13は受信した新規の波形データファイル19を信号発生器10のライセンス管理部12へ転送する。
- [0136] 新規の波形データファイル19を受信したライセンス管理部12は、この受信した新規の波形データファイル19を波形データメモリ18に対して追加書込を行う。
- [0137] また、信号発生器メカサイト15は、新規の波形データファイル19をユーザ端末13へ送信した後に、この送信した新規の波形データファイル19を特定する「パターン」、「パッケージ」、「バージョン」からなる新規の波形データファイル情報を先に受信した信号発生器10に固有の情報、例えば、当該信号発生器10の製造番号で暗号化してインターネット14を介して、ユーザ端末13へ送出する。
- [0138] 暗号化された新規の波形データファイル情報を受信したユーザ端末13は、この暗号化された新規の波形データファイル情報を信号発生器10のライセンス管理部12へ転送する。
- [0139] 新規の波形データファイル情報を受信したライセンス管理部12は、この受信した暗号化された新規の波形データファイル情報を波形データファイル情報メモリ20に追加書込を行う。
- [0140] このように構成された第2実施形態によるライセンス管理機能を有する信号発生器においては、信号発生器メカサイト15から、ネットワーク14及びユーザ端末13を介して信号発生器10のライセンス管理部12へ、暗号化された使用許可ファイルリスト21、各波形データファイル19、及び暗号化された波形データファイル情報をダウンロードすることによって、信号発生器メカ及び信号発生器のユーザにとって、非常に効率的に各種業務を遂行することが可能となる。

[0141] なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、例えば、各実施形態においては、単に、信号発生器10と記載しているが、純粋な信号発生器10のみに限定されずに、測定対象1に対して試験信号を送出することが可能な信号発生器の機能を包含する測定器であってもよいことは言うまでもない。

[0142] したがって、以上詳述したように、本発明によれば、信号発生器自体にライセンス管理機能を備えておくようにすることにより、各信号発生器に対して確実にライセンス契約を実施することができるとともに、操作者の操作負担を軽減でき、かつ波形データに対するライセンス管理を確実に実施することができるライセンス管理機能を有する信号発生器及びそのライセンス管理方法を提供することが可能となる。

請求の範囲

- [1] 測定対象に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部と、
前記信号作成出力部で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理するライセンス管理部とを具備する信号発生器であって、
前記ライセンス管理部は、
それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイルを記憶する波形データメモリと、
外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリストを取込む使用許可ファイルリスト取込部と、
前記使用許可ファイルリスト取込部によって取込まれる使用許可ファイルリストを記憶する使用許可ファイルリストメモリと、
前記波形データメモリに記憶される複数の波形データファイルのうちから使用希望の波形データファイルを指定する使用ファイル指定部と、
前記使用ファイル指定部によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する判定部と、
前記判定部によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイルを前記波形データメモリから読出して、前記信号作成出力部へ転送する波形データファイル読出転送部とを備え、
前記信号作成出力部は、前記波形データファイル読出転送部から転送される前記波形データファイルから読み出される波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象に対して送出することを特徴とするライセンス管理機能を有する信号発生器。
- [2] 前記波形データメモリに記憶される前記複数の波形データファイルはそれぞれバージョンを有し、
前記使用許可ファイルリストメモリに記憶される前記使用許可ファイルリストには当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルに応じて使用許

可バージョンが登録されており、

前記判定部は、前記使用ファイル指定部によって前記指定された波形データファイルのバージョンが、前記使用許可ファイルリストに登録されている同一の波形データファイルに対する前記使用許可バージョン以下のとき、当該指定された波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに記憶された使用許可ファイルリストに含まれていると判定することを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [3] 前記使用許可ファイルリスト取込部によって取込まれる前記使用許可ファイルリストは、当該信号発生器に対して固有の情報をを用いて予め暗号化されており、

前記信号発生器は、当該信号発生器に対して固有の情報をを用いて前記暗号化された使用許可ファイルリストを復号化して前記使用許可ファイルリストメモリへ書込む復号部をさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [4] 当該信号発生器に対して固有の情報が、当該信号発生器の製造番号であるとき、
前記信号発生器は、当該信号発生器の製造番号を記憶する製造番号メモリをさらに備え、前記復号部は、前記製造番号メモリから読み出される当該信号発生器の製造番号を用いて前記暗号化された使用許可ファイルリストを復号化することを特徴とする請求項3に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [5] 前記暗号化された使用許可ファイルリストは、ネットワークを介して当該信号発生器に前記信号発生器メーカーのサイトから有償でダウンロードされることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [6] 前記暗号化された使用許可ファイルリストは、前記信号発生器メーカーから有償で提供される記憶媒体を介して当該信号発生器にダウンロードされることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [7] 前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルは、ネットワークを介して前記信号発生器メーカーのサイトから無償でダウンロードされることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

- [8] 前記信号発生器は、前記波形データファイル読出転送部によって転送される前記

波形データファイルから読み出された波形データの詳細情報を表示する詳細表示部をさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

[9] 前記信号発生器は、

前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルの名称の一覧表示を指定するための一覧表示指定部と、

前記一覧表示指定部による指定に応じて、前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルの名称を一覧表示する一覧表示部とをさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

[10] 前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルには、W-CDMA送信試験データパッケージ及びGSM送信試験データパッケージの少なくとも一つが含まれていることを特徴とする請求項1に記載のライセンス管理機能を有する信号発生器。

[11] 測定対象に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部を準備する段階と、

前記信号作成出力部で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理する段階とを具備する信号発生器のライセンス管理方法であって、

前記ライセンスを管理する段階は、

それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイルを波形データメモリに記憶する段階と、

外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリストを取込む段階と、

前記取込む段階によって取込まれる前記使用許可ファイルリストを使用許可ファイルリストメモリに記憶する段階と、

前記波形データメモリに記憶される複数の波形データファイルのうちから使用希望の波形データファイルを指定する段階と、

前記指定する段階によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに記憶されている使用許可ファイルリストに含まれている

か否かを判定する段階と、

前記判定する段階によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイルを前記波形データメモリから読み出して、前記信号作成出力部へ転送する段階とを備え、

前記信号作成出力部は、前記転送する段階によって転送される前記波形データファイルから読み出された波形データに基づいて所定の試験信号を作成して前記測定対象に対して送出することを特徴とする信号発生器のライセンス管理方法。

- [12] 前記波形データメモリに記憶される前記複数の波形データファイルはそれぞれバージョンを有し、

前記使用許可ファイルリストメモリに記憶される前記使用許可ファイルリストには当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルに応じて使用許可バージョンが登録されており、

前記判定する段階は、前記使用ファイル指定部によって前記指定された波形データファイルのバージョンが、前記使用許可ファイルリストに登録されている同一の波形データファイルに対する前記使用許可バージョン以下のとき、当該指定された波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに記憶された使用許可ファイルリストに含まれていると判定することを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

- [13] 前記取込む段階によって取込まれる前記使用許可ファイルリストは、前記信号発生器に対して固有の情報をを用いて予め暗号化されており、

前記信号発生器のライセンス管理方法は、当該信号発生器に対して固有の情報をを用いて前記暗号化された使用許可ファイルリストを復号化して前記使用許可ファイルリストメモリへ書込む段階をさらに備えていることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

- [14] 前記信号発生器に対して固有の情報が、当該信号発生器の製造番号であるとき、前記信号発生器のライセンス管理方法は、当該信号発生器の製造番号を製造番号メモリに記憶する段階をさらに備え、

前記復号する段階は、前記製造番号メモリから読み出される当該信号発生器の製造番号を用いて前記暗号化された使用許可ファイルリストを復号化することを特徴とする請求項13に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[15] 前記暗号化された使用許可ファイルリストは、ネットワークを介して当該信号発生器に前記信号発生器メーカーのサイトから有償でダウンロードされることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[16] 前記暗号化された使用許可ファイルリストは、前記信号発生器メーカーから有償で提供される記憶媒体を介して当該信号発生器にダウンロードされることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[17] 前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルは、ネットワークを介して前記信号発生器メーカーのサイトから無償でダウンロードされることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[18] 前記信号発生器のライセンス管理方法は、前記波形データファイルから読み出される波形データの詳細情報を表示する段階をさらに備えていることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[19] 前記信号発生器のライセンス管理方法は、
前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルの名称の一覧表示を指定する段階と、

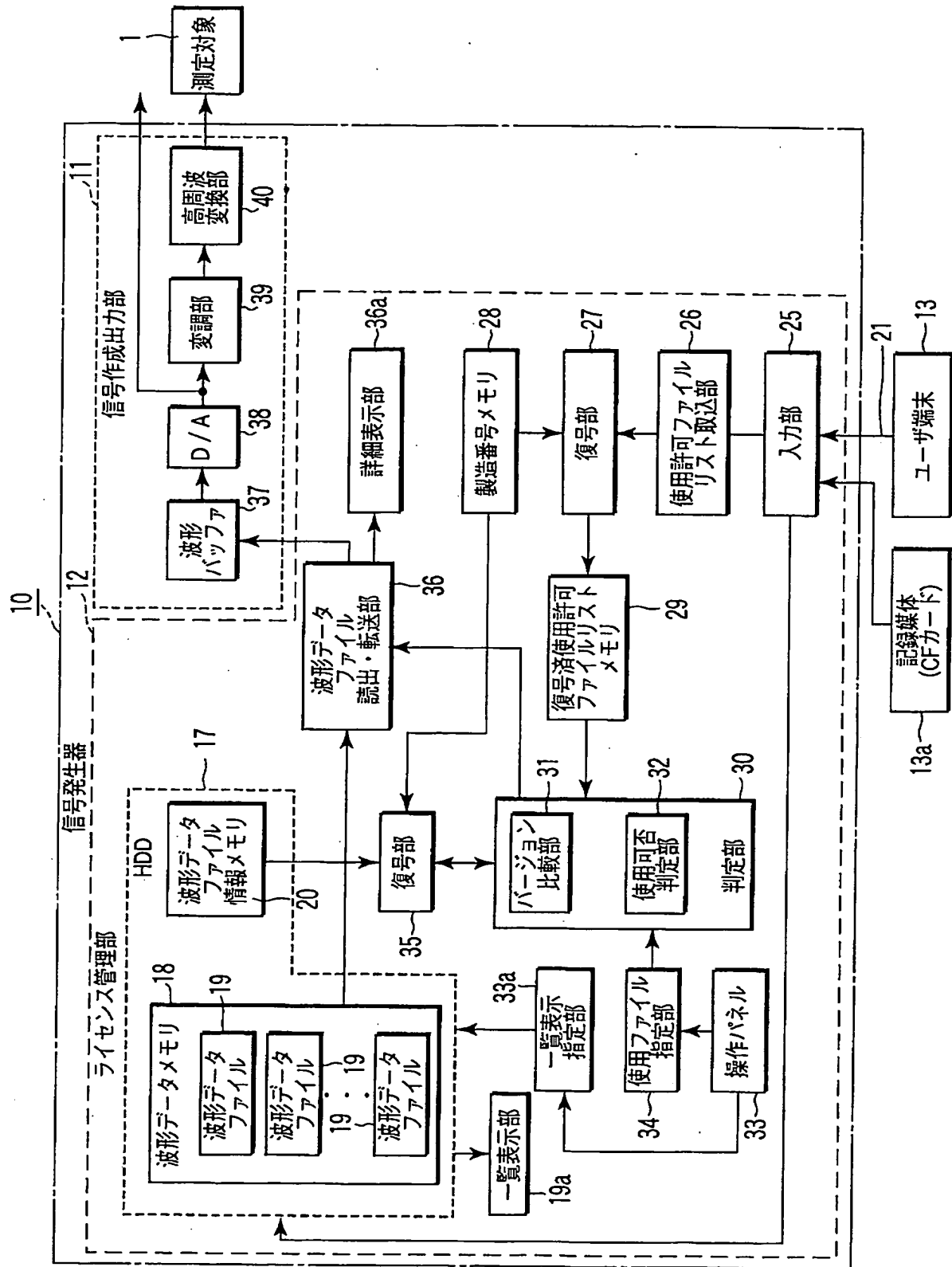
前記一覧表示の指定に応じて、前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルの名称を一覧表示する段階とをさらに備えていることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

[20] 前記波形データメモリに記憶される前記波形データファイルには、W-CDMA送信試験データパッケージ及びGSM送信試験データパッケージの少なくとも一つが含まれていることを特徴とする請求項11に記載の信号発生器のライセンス管理方法。

要 約 書

信号発生器は、測定対象に対して送出すべき試験信号を作成する信号作成出力部と、前記信号作成出力部で前記試験信号を作成する際に用いられる波形データのライセンスを管理するライセンス管理部とを有する。前記ライセンス管理部は、それぞれ異なる試験のための複数の波形データが書込まれる複数の波形データファイルを記憶する波形データメモリと、外部から入力される当該信号発生器に対して認証された使用許可の波形データファイルを特定する使用許可ファイルリストを取込む使用許可ファイルリスト取込部と、前記使用許可ファイルリスト取込部によって取込まれる使用許可ファイルリストを記憶する使用許可ファイルリストメモリと、前記波形データメモリに記憶される複数の波形データファイルのうちから使用希望の波形データファイルを指定する使用ファイル指定部と、前記使用ファイル指定部によって指定された前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに記憶されている使用許可ファイルリストに含まれているか否かを判定する判定部と、前記判定部によって前記使用希望の波形データファイルが前記使用許可ファイルリストメモリに含まれていると判定されたとき、当該指定された波形データファイルを前記波形データメモリから読出して、前記信号作成出力部へ転送する波形データファイル読出転送部とを備える。

[図1]



[図2]

波形データファイル情報メモリ ²⁰

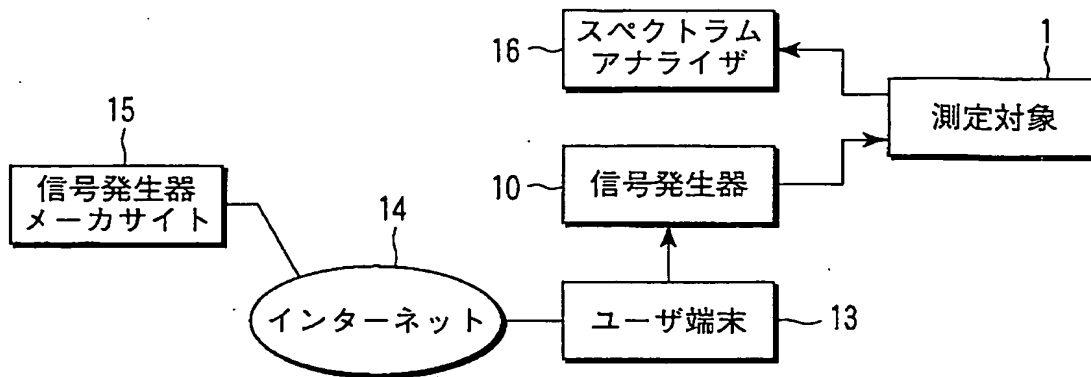
| パターン | パッケージ | バージョン |
|-----------------------|--------|-----------|
| • Test Mode 01 | W-CDMA | Ver 00.00 |
| • Test Mode 02 | W-CDMA | Ver 01.01 |
| • Test Mode 03 | W-CDMA | Ver 01.00 |
| • Test Mode 04 | W-CDMA | Ver 01.04 |
| • Test Mode 05 | W-CDMA | Ver 02.03 |
| • Test Mode 06 | W-CDMA | Ver 02.05 |
| • Test Mode 07 | W-CDMA | Ver 02.05 |
| • Test Mode 08 | W-CDMA | Ver 03.00 |
| • Test Mode 09 | W-CDMA | Ver 03.02 |
| • Test Mode 10 | W-CDMA | Ver 04.00 |
| • Test Mode 11 | W-CDMA | Ver 04.00 |
| • Test Pattern type A | GSM | Ver 01.00 |
| • Test Pattern type B | GSM | Ver 01.03 |
| • Test Pattern type C | GSM | Ver 02.01 |
| • | • | • |
| • | • | • |
| • | • | • |

[図3]

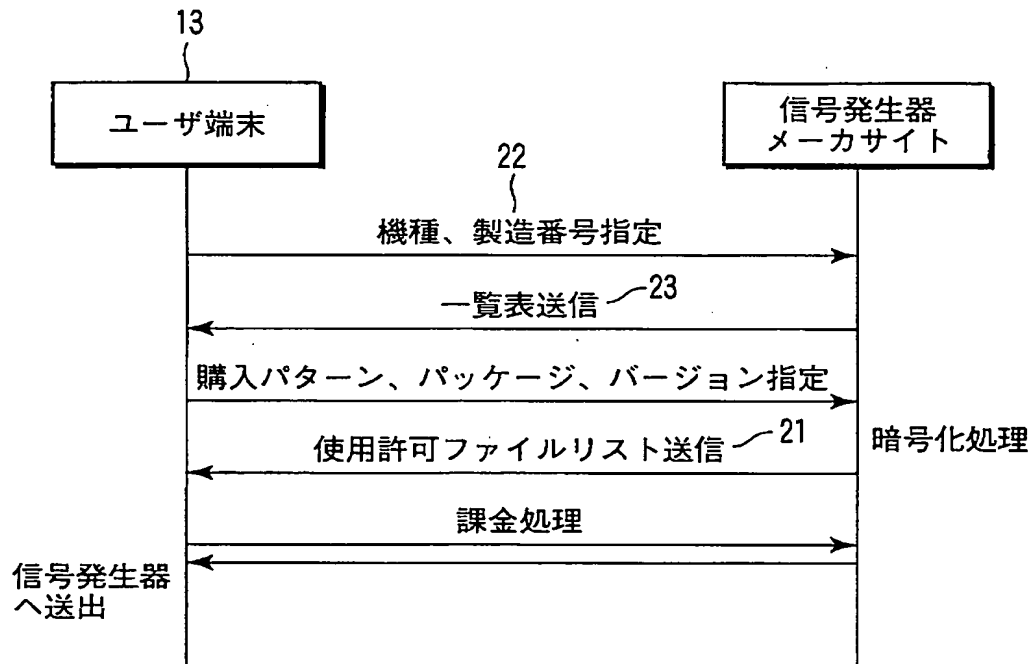
使用許可ファイルリスト ²¹

| パターン | パッケージ | バージョン |
|----------------|--------|-----------|
| • Test Mode 01 | W-CDMA | Ver 00.00 |
| • Test Mode 02 | W-CDMA | Ver 02.01 |
| • Test Mode 03 | W-CDMA | Ver 03.00 |
| • Test Mode 04 | W-CDMA | Ver 02.02 |
| • Test Mode 05 | W-CDMA | Ver 02.03 |
| • | • | • |
| • | • | • |
| • | • | • |

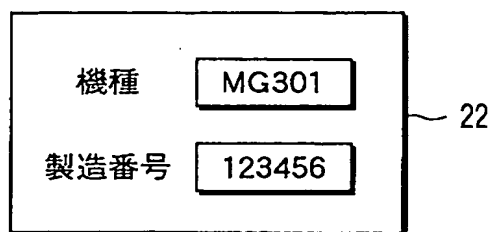
[図4]



[図5]



[図6A]

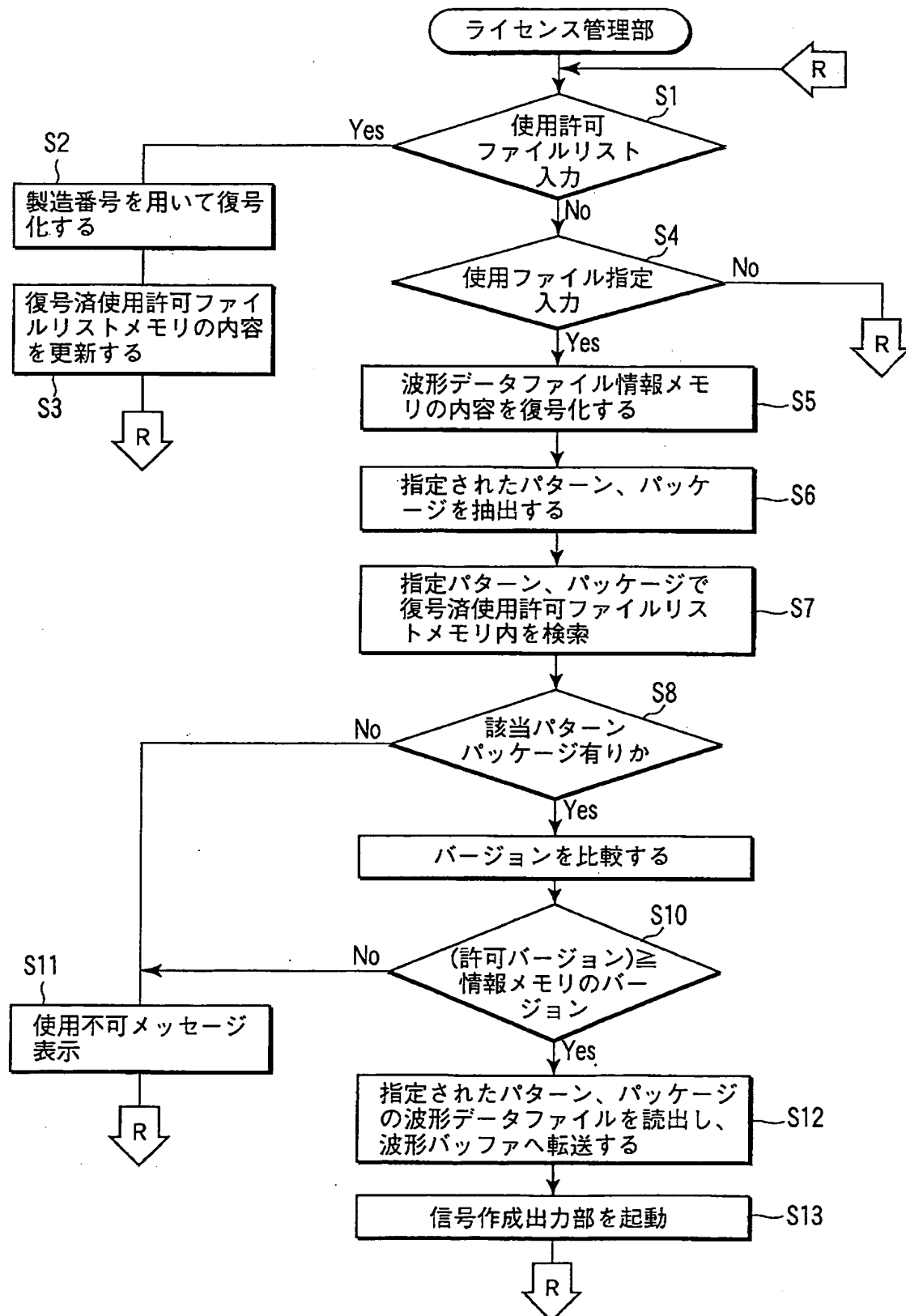


[図6B]

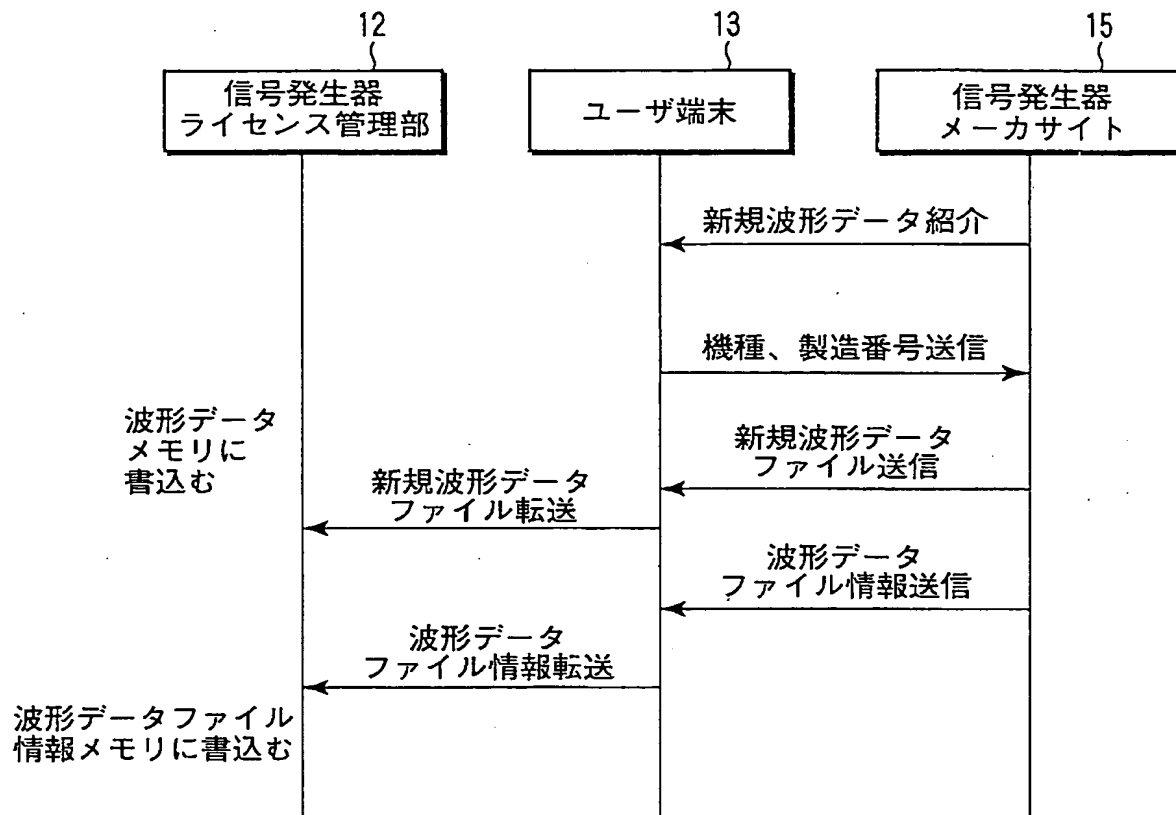
23

| 機種 MG301 | | 製造番号 123456 | | |
|----------|------------|-------------|--------|-------|
| 購入済 | 購入バージョンアップ | パターン | パッケージ | バージョン |
| ■ | □ | Test Mode 2 | W-CDMA | 01.01 |
| ■ | ■ | Test Mode 3 | W-CDMA | 03.00 |
| □ | ■ ~ 24 | Test Mode 4 | W-CDMA | 02.02 |
| □ | □ ~ 24 | Test Mode 5 | W-CDMA | 02.03 |
| ■ | □ | Test Mode 6 | W-CDMA | 02.05 |
| □ | □ | Test Mode 7 | W-CDMA | 02.05 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

[図7]



[図8]



[図9]

